

Школа Н.Ф.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНАЛОГОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА»

shk@dpt.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Учебно-методический комплекс «Аналоговая схемотехника» предназначен для формирования, контроля и коррекции профессиональных и специальных компетенций обучающихся в области электроники, электронной техники и технологий проектирования. Важными особенностями комплекса являются наличие виртуальной реализации экспериментальных лабораторных работ, средств тестового контроля, размещение комплекса в среде дистанционного образования «Глобус».

The educational and methodical complex « Analog Devices Schematic» is intended for formation, control and correction of professional and special knowledge, skills, ability to make up decisions of trainees in the field of electronics, electronic technical equipment and technologies. The important features of the complex is the virtual realization of experimental laboratory works, methods and means of the test control, the complex is built - in into the e-learning net "Globus".

Создание учебно-методических комплексов нового поколения отвечает современным тенденциям образования – построения высокоинформативных, экономичных, доступных и мобильных электронных учебных ресурсов, ориентированных на формирование необходимых компетенций у обучающихся студентов в соответствии с потребностями сегментов современного рынка в области электроники, электронной техники и технологий проектирования. При их создании должны учитываться современное состояние сферы будущей деятельности обучающихся, ее специфика, направления и перспективы ее развития. Перспективно создание сетевых версии учебных курсов, основанных на Интранет- Интернет -технологиях.

Учебно-методический комплекс «Аналоговая схемотехника» предназначен для формирования, контроля и коррекции профессиональных и специальных знаний, умений и навыков путем их активного применения в различных учебных ситуациях. Комплекс рассчитан на использование, как при аудиторных занятиях, так и в дистанционном образовании и в самостоятельной работе студентов.

При разработке комплекса были поставлены следующие цели:

1. разработать структуру построения учебно-методического комплекса по курсу «Аналоговая схемотехника» в соответствии с принятой для УМК в УГТУ-УПИ;
2. провести наполнение разделов курса учебными материалами с ориентированием на все формы и уровни обучения;
3. обеспечить тестовый контроль на разных этапах обучения.

Исходя из поставленных целей, была разработана структура материалов, которые вводятся как составные части в курс «Аналоговая схемотехника»:

1. Программа изучения дисциплины; в программе дается краткая характеристика курса, цели и задачи курса, назначение, место и взаимосвязь с другими дисциплинами программы по специальности, что необходимо знать и уметь для успешного его усвоения, организация курса, требуемая литература, порядок обучения, как работать с данным курсом;
2. Электронный конспект полного варианта лекций для студентов и презентации лекций для преподавателя с целью возможной адаптации к текущей форме обучения;
3. Методическое обеспечение лабораторных занятий, состоящее из разделов, обеспечивающих виртуальный лабораторный практикум с набором заданий и файлов для моделирования и макетный лабораторный практикум;
4. Тестовые задания для самоконтроля, промежуточного и выходного контроля;
5. Текущий и выходной компьютерный контроль знаний, в том числе и дистанционный; расписание, экзаменационные материалы;
6. Дополнительный материал: электронные ресурсы по тематике курса, информационные базы по компонентам, свободно-распространяемые демо-версии программных продуктов (схемотехнических САПР), видео-лекции и методические пособия по виртуальному лабораторному практикуму, базы SPICE-моделей отечественных и зарубежных компонентов, ссылки на сайты производителей компонентов и программных средств проектирования электронных устройств; источники информации.

Для достижения высокого уровня профессиональных и специальных компетенций при подготовке специалистов в области электроники в разработанном УМК «Аналоговая схемотехника» учтены современные тенденции по использованию элементной базы, новые подходы к обработке сигналов в электронных устройствах, использованы современные решения в области моделирования и технологии проектирования схем приборов. Разработка УМК проведена в расчете на возможности современной измерительной базы лаборатории «Информационной электроники и САПР» [1]. Использование новых компонентов при проектировании электронных устройств кардинально изменило их схемотехнику и способы проектирования [2], при этом на передний план выдвинута задача моделирования электронных схем, предшествующая макетированию и экспериментальной проверке. Поэтому в структуру лабораторного практикума «Аналоговая схемотехника» введен виртуальный практикум в программной системе схемотехнического проектирования Micro-CAP [2], на базе которого у обучающихся формируются специальные компетенции в анализе и проектировании на современном уровне аналоговых электронных устройств.

Вопросы компьютерного контроля компетенций представляют большой интерес для преподавателей вузов и создателей средств реализации такого кон-

троля. В вузах компьютерный контроль наиболее распространен по дисциплинам естественного и гуманитарного блоков, поэтому своевременно должны создаваться тестовые базы разного уровня по профессиональным и специальным дисциплинам. Для организации эффективного тестового контроля по дисциплине «Аналоговая схемотехника» создан банк тестовых заданий и системная база данных в среде адаптивного тестирования АСТ. Содержание и структура накопителя тестовых заданий «Аналоговая схемотехника» представлены на рис. 1.

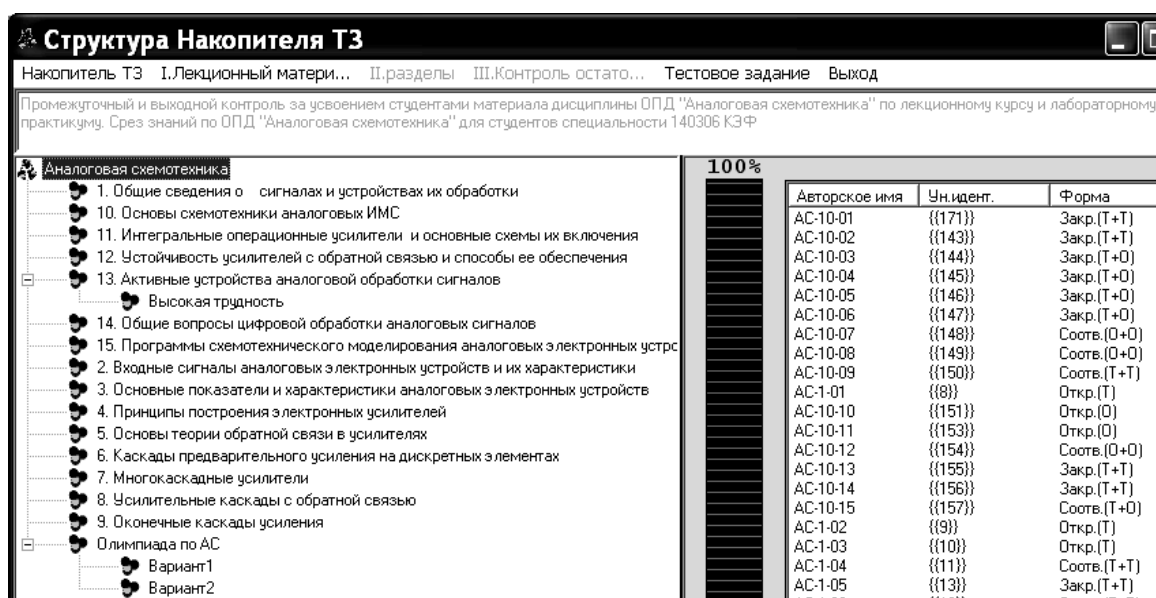


Рис.1. Структура накопителя тестовых заданий «Аналоговая схемотехника»

Для разработки образовательных ресурсов и организации дистанционных систем образования создано большое количество информационно-обучающих сред. В данной работе использована программная среда «Глобус», разработанная группой Sixsoft.

Система «ГЛОБУС» является частью единой информационной среды Уральского государственного технического университета - УПИ и предназначена для осуществления поддержки новых форм обучения - "e-learning" и "blended learning".

«ГЛОБУС» является весьма гибкой системой, позволяющей внедрить в образовательный процесс данные электронные формы обучения в необходимом объеме, не требуя при этом глубоких знаний по технической стороне процесса.

Разработанная сетевая версия учебно-методического комплекса «Аналоговая схемотехника» имеет общий вид, показанный на рис. 2.

Разработанный электронный образовательный ресурс используется в текущем учебном году для разных форм обучения дисциплине «Аналоговая схемотехника» и базирующихся на её основе дисциплинах «САПР» и "Конструирование, проектирование и технология автоматических электронных и микроэлектронных систем физических установок" на физико-техническом факультете УГТУ-УПИ при подготовке специалистов по направлению «Ядерная физика и технологии».

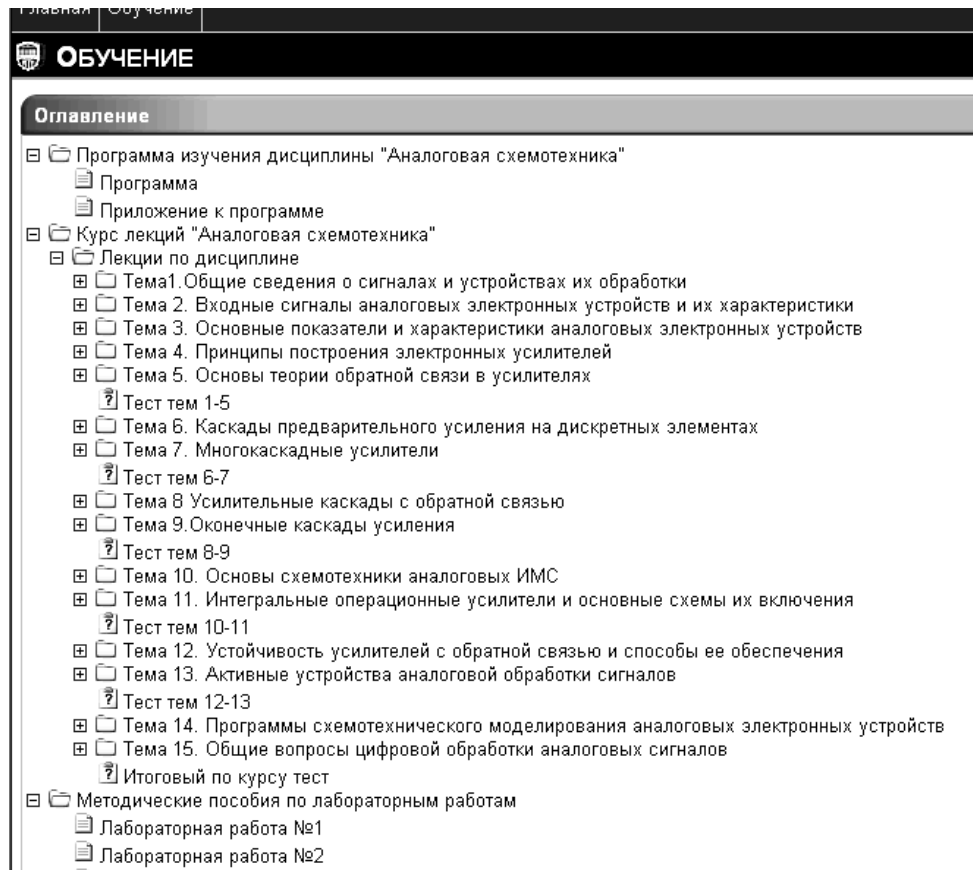


Рис. 2. Сетевая версия учебно-методического комплекса «Аналоговая схемотехника»

Данные результаты также использованы для улучшения и совершенствования учебно-методических комплексов «Аналоговые и импульсные устройства» и «Электроника и микропроцессорная техника».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Учебно-методический комплекс «Электронные устройства» для подготовки и переподготовки специалистов атомной промышленности / Н.Ф.Школа, В.Ю. Иванов // Безопасность АЭС и подготовка кадров. Сборник тезисов докладов IX Международной конференции. Обнинск: ИАТЭ, 2005. С. 123.
2. Школа Н.Ф., Шамшурин И.Л. Автоматизированное проектирование детекторных электронных средств и систем в образовательном процессе и научных исследованиях// вторая молодежная научно-практическая конференция «Ядерно-промышленный комплекс Урала: проблемы и перспективы»: Тезисы докладов /Под общей ред. В.П. Медведева. – Озерск.: ЦЗЛ ФГУП «ПО «Маяк», 2003. с. 66-67.
3. Мультимедийная обучающая система по курсу САПР Micro-CAP: учебное пособие для студентов физико-технического факультета УГТУ-УПИ, обучающихся по специальностям направления 651000 "Ядерная физика и технологии"/ Н.Ф. Школа, В.Ю. Иванов, Е.Г. Ситников - Екатеринбург: УГТУ, 2000.